

Р.С. Федюк
(R.S. Fedjuk)
ДВГТУ, г. Владивосток
(FESTU, Vladivostok)

**РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫХ ЗДАНИЙ КАК ВАЖНОГО
ЭЛЕМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(DEVELOPMENT OF BUILDING OF POWER
ECONOMIC BUILDINGS AS IMPORTANT ELEMENT
OF ECOLOGICAL SAFETY)**

Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. ставит своей целью не просто наращивание душевого энергопотребления и энергетического потенциала страны, но и освоение экологически чистых, безопасных, надёжных и экономически приемлемых энергетических установок.

Одним из путей её выполнения является расширение масштабов применения нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Это диктуется рядом обстоятельств.

Стоимость органического топлива будет постоянно расти. Несмотря на то, что согласно многочисленным прогнозным оценкам в течение ближайших нескольких десятилетий населению планеты не угрожает энергетический голод, наиболее эффективные с экономической точки зрения месторождения органического топлива по мере разработки постепенно истощаются. При этом вовлечение в хозяйственный оборот новых месторождений, являющихся, как правило, более сложными и дорогими для разработки по техническим причинам и в большинстве случаев находящихся на значительном удалении от центров энергопотребления, требует значительных капиталовложений на всех этапах: начиная с геологоразведочных работ и заканчивая транспортировкой добытого топлива потребителям.

Развитие ядерной энергетики все ещё вызывает значительные опасения общественности. Разрабатываемые новые ядерные реакторы с повышенной внутренней безопасностью во всех случаях будут довольно дорогими, как следствие, увеличится и стоимость электроэнергии, производимой АЭС.

Потенциал гидроэнергии, по крайней мере в европейской части России, в значительной степени использован. Сооружение крупных ГЭС на великих сибирских реках требует применения дорогостоящих

мероприятий по повышению их экологической безопасности; всё это с учётом необходимости сооружения новых мощных ЛЭП также будет приводить к удорожанию электроэнергии.

Другой движущей силой является забота о состоянии окружающей среды. Окружающая среда так же, как и топливо органического происхождения, является ограниченным ресурсом, не способным бесконечно абсорбировать антропогенное загрязнение, обеспечивая при этом высокое качество природных услуг, предоставляемых человечеству. В настоящее время затраты ряда промышленно развитых стран на предотвращение или ликвидацию негативных экологических последствий, в значительной мере обусловленной именно влиянием роста энергопроизводства и энергопотребления, достигают 3 % объёма произведённого валового внутреннего продукта. При этом масштабы негативного воздействия энергетики на окружающую среду до настоящего времени имеют чёткую тенденцию к увеличению.

При разработке новой редакции энергетической программы России до 2030 г. было отмечено, что топливно-энергетический комплекс является крупнейшим загрязнителем окружающей среды, выбрасывающим 48 % всех вредных веществ в атмосферу, 27 % загрязнённых сточных вод, свыше 30 % твёрдых отходов производства и до 70 % общего объёма парниковых газов.

Необходимо также учитывать и тот фактор, что при высокой концентрации производства электрической и тепловой энергии в стране многие районы России с населением около 10 млн чел. не присоединены к электро- и тепловым сетям.

Наряду с дальнейшей интенсификацией энергосбережения, которое признаётся большинством российских и зарубежных специалистов оптимальной возможностью снижения остроты изложенных проблем, существенный вклад в повышение уровня топливо- и энергообеспечения населения земного шара при одновременном ослаблении экологической напряжённости на планете может и должно внести расширение использования НВИЭ.

Использование НВИЭ в России имеет свою историю. Так, в начале XX в. их доля в общем топливно-энергетическом балансе достигала 90 %, сегодня она составляет менее 1 %.

В настоящее время ежегодное замещение органического топлива всеми видами НВИЭ оценивается в 1,5 млн т условного топлива, и это при том, что экономический потенциал этих источников составляет примерно 270 млн т условного топлива. Инвестиционная привлекательность НВИЭ состоит в том, что сооружаться эти установки могут в короткие сроки и не требуют больших инвестиций.

Опыт разработки, строительства и эксплуатации объектов с системами солнечного теплоснабжения, анализ и обобщение мировых достижений в данной области показывают, что одной из эффективных является пассивная система солнечного отопления, отличающаяся простотой прежде всего с точки зрения конструктивного решения.*

Проектирование, строительство и эксплуатация различных сооружений требуют знания особенностей климата и учёта влияния климатических факторов. Среди них большая роль принадлежит солнечной радиации.

Зимой солнечная радиация снижает теплопотери через ограждения, проникая через светопроёмы, она может служить дополнительным источником отопления, что даёт для ряда районов (в частности для Приморского края) заметный экономический эффект.

Для правильной оценки и учёта воздействий солнечной радиации на здания и сооружения в комплексе с другими метеорологическими элементами или отдельно необходимо знать закономерности пространственно-временного распределения солнечной радиации по территории и прежде всего особенности радиационного режима вертикальных поверхностей.

Анализ поступления солнечной радиации на стены здания, проведённый различными авторами, показал, что наиболее благоприятные гелиоклиматические условия в нашей стране, создающие предпосылки для первоочередной разработки и внедрения в практику строительства систем солнечного теплообеспечения, имеются в Приморском крае.

Так как Владивосток до 1954 г. являлся единственным актинометрическим пунктом на Дальнем Востоке, где непрерывно с 1927 г. проводятся актинометрические наблюдения, в данной работе он стал опорным пунктом для характеристики основных особенностей режима солнечной радиации и её составляющих в южных районах действия муссонной циркуляции.

По условиям радиационного режима Приморье резко отличается от территорий тех же широт. Под влиянием муссонов зимой преобладает ясная, солнечная погода, летом – пасмурная.

Это определяет максимум суммарной солнечной радиации в зимний и переходный периоды и минимум в летний. Вероятность солнечного сияния, выраженная в процентах к возможной, составляет 70-80 % зимой, 20-30 % летом. В большинстве же районов страны, наоборот, в зимний период лишь 30-40 % ясных дней, а в летний – до 70 %. Так, например, для Владивостока характерно малое число солнечных дней в весенне-летний период.

* Особенности САПР пассивных систем теплоснабжения // Молодежь и научно-технический прогресс: матер. межрегион. науч.-практ. конф. Владивосток: ДВГТУ, 2010. Ч. 1. С. 268-269.

Суточный ход прямой солнечной радиации в реальных условиях для Владивостока показывает, что кривая имеет два максимума: один в феврале-марте, другой – в сентябре. Оба максимума особенно резко выражены в околополуденные часы и обусловлены двумя факторами: годовым ходом облачности и высотой солнца.

За три зимних месяца прямая солнечная радиация на горизонтальную поверхность больше, чем в Ташкенте и почти в пять раз больше, чем в Феодосии.

Максимум радиации, поступающей на южную сторону, отмечается в полдень. В связи с утренним максимумом облачности дополуденные суммы радиации меньше послеполуденных, асимметрия может достигать 25 %.

Подводя итог, отмечу, что в Приморском крае складывается уникальная ситуация – в зимнее время теоретически возможно отапливать жилые и общественные здания только за счет использования энергетических возможностей климата. В настоящее время автором разрабатывается методика проектирования данного типа энергоэффективных зданий для условий юга Дальнего Востока.



УДК 330.15: 616-057

Н.В. Хильченко

(N.V. Khilchenko)

ИЭ УрО РАН, Екатеринбург

(IE UB RAS, Ekaterinburg),

Т.М. Кудрявцева

(T.M. Kudryavzeva)

ФБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по

Уральскому федеральному округу», Екатеринбург

(FBU «The center of the laboratory analysis and technical measurements

on the Ural federal district », Ekaterinburg)

ОЦЕНКА ВРЕДА (УЩЕРБА) ОТ ПРОТИВОПРАВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ESTIMATION OF HARM (DAMAGE) FROM ILLEGAL POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR)

Одной из наиболее актуальных проблем совершенствования государственного управления в области обеспечения экологической безопасности